



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas

Maestría en Contabilidad y Auditoría

Diseño de un modelo de acumulación de costos para fijación de tarifas de busetas escolares en la ciudad de Cuenca

Trabajo de titulación previo a la
obtención del título de Magíster en
Contabilidad y Auditoría

Modalidad: Artículo Académico

Autora:

María Fernanda Morocho Garzón

CI: 0104631999

Director:

Ing. Jorge Arturo Campoverde Campoverde

CI: 0101795797

Cuenca, Ecuador

18-octubre-2019



Resumen

El presente estudio establece una tarifa de referencia para el servicio de transporte escolar. Para ello se realizó encuestas dirigidas hacia los transportistas con una muestra representativa a nivel escolar en la ciudad de Cuenca (Ecuador). Se presenta además la metodología de cálculo de Costos Fijos y Variables, estableciendo al final una tarifa que se ajuste lo mejor posible a los requerimientos de transportistas y usuarios.

Palabras clave: Transporte escolar. Costeo. Modelo tarifario.



Abstract

The present study establishes a reference rate for the school transportation service. For this, surveys were conducted directed towards the transporters with a representative sample at school level in Cuenca, a city from Ecuador. The methodology for calculating Fixed and Variable Costs is also presented. It is establishing in the end a rate that best suits the requirements of haulers and users.

Key Word: School transportation. Costing. Tariff model.



Índice de Contenido

Índice de Tablas.....	4
1. Introducción.....	7
2. Marco de Referencia	9
2.1. Antecedentes del transporte.....	9
2.2. Tipos de transporte	10
2.3. El transporte escolar.....	11
2.4. Costos	15
3. Metodología.....	16
3.1. Población y muestra	16
3.2. Tarifa Socialmente Aceptada.....	17
4. Resultados	20
4.1. Transportistas	20
4.2. Nivel de satisfacción de los usuarios ante las tarifas	24
5. Conclusiones y Recomendaciones	26
5.1. Conclusiones.....	26
5.2. Recomendaciones	28
6. Bibliografía.....	28

Índice de Tablas

Tabla 1 Tipos de Vehículos del Sector.....	11
Tabla 2. Clasificación de Costos	15
Tabla 3 Clasificación de Muestra.....	17
Tabla 4. Costos Buses Escolares	20
Tabla 5 Tarifa Bus Escolar.....	21
Tabla 6. Costos Microbuses Escolares	21
Tabla 7. Tarifa Microbús Escolar.....	22
Tabla 8. Costos Minibuses Escolares	22
Tabla 9. Tarifa Minibús Escolar.....	23
Tabla 10. Costos Furgonetas Escolares	23
Tabla 11. Tarifa Furgoneta Escolar	24

Índice de Gráficos

Gráfico 1. Normativa de transporte escolar.....	14
Gráfico 2. Nivel de satisfacción con la tarifa de Bus \$30,40	25
Gráfico 3. Nivel de satisfacción con la tarifa de Minibús \$36,00	25
Gráfico 4. Nivel de satisfacción con la tarifa de Microbús \$31,15	25
Gráfico 5. Nivel de satisfacción con la tarifa de Furgoneta \$34,58	26



Cláusula de licencia y autorización para publicación en el Repositorio Institucional

María Fernanda Morocho Garzón en calidad de autora y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación "Diseño de un modelo de acumulación de costos para fijación de tarifas de busetas escolares en la ciudad de Cuenca", de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 18 de octubre de 2019



María Fernanda Morocho Garzón

C.I: 0104631999



Cláusula de Propiedad Intelectual

María Fernanda Morocho Garzón, autora del trabajo de titulación "Diseño de un modelo de acumulación de costos para fijación de tarifas de busetas escolares en la ciudad de Cuenca", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora.

Cuenca, 18 de octubre de 2019



María Fernanda Morocho Garzón

C.I: 0104631999



1. Introducción

Dentro de una economía, el transporte es uno de los principales ejes ya que permite el flujo de recursos materiales y humanos necesarios para las actividades tanto cotidianas como industriales; por lo que debe satisfacer las exigencias de los individuos. De manera general debe ser entendido como el acto de trasladar objetos, o personas, de un lugar (punto de origen) a otro (punto de destino) en un vehículo (medio de transporte) (Pérez y Gardey, 2010). Para González (2016) el transporte es de vital importancia, ya que permite el flujo de productos y personas, facilitando el desarrollo económico y una mayor integración social. Mientras que para Vallejo (2014) es el medio por el que productores y consumidores entran en contacto; por lo tanto, es un elemento esencial dentro del mercado, fomentando la producción y el desarrollo económico¹.

No obstante, lo anterior, para Chávez (2010) el incremento del turismo ha sido uno de los factores que han promovido el desarrollo del transporte, la creciente demanda turística ha permitido potenciar este servicio y mejorar su calidad. El ambiente competitivo, generado en este mercado, ha puesto en primera línea la necesidad de diferenciar sus productos ya sea mediante reducción de costos, una oferta de mayor calidad o ambas.

Según Chávez (2010) existen 3 tipos de transporte:

- Aéreo
- Marítimo
- Terrestre

El transporte terrestre es importante tanto para empresas como para individuos, ya que facilita el traslado de mercancías o personas de un lugar a otro; además colabora con la economía de las empresas. Hay que destacar que este tipo de transporte es el más flexible y accesible para la población. La innovación y desarrollo de este medio lo ha convertido en una de las modalidades preferidas (Briceño, 2019).

En línea con lo anterior, dentro del transporte terrestre se cuenta con el *escolar*, ideado y fundamentado para la seguridad de niños y adolescentes, en un intento por paliar los peligros y dificultades² existentes en la actualidad en la movilización estudiantil.

¹ En general la logística resulta primordial para un adecuado desempeño y desarrollo.

² Como por ejemplo las derivadas de la falta de tiempo por parte de los padres de familia.



Acorde a lo anterior, el presente estudio se enfoca en el servicio de *transporte terrestre escolar*, el cual resulta de suma importancia tanto para padres de familia como para las instituciones educativas, debido a que asegura el traslado de los estudiantes de la casa a la unidad educativa y viceversa. Bajo esta perspectiva, el servicio de transporte, resulta de gran ayuda, sobre todo para los padres de familia cuyo horario de trabajo limita su movilidad. Éste se ha convertido, para los alumnos, en un servicio personalizado tanto en atención y seguridad (Galarza, 2018).

La importancia del transporte escolar se desprende de aspectos tales como las dificultades de movilización que sufren los estudiantes de ciertas zonas de la ciudad. Y aun cuando, en algunos casos, existen servicios de movilidad municipales, éstos pueden no responder a estándares de seguridad y calidad adecuados para los estudiantes. Además, es posible que no se ajusten a los requerimientos de horarios de los estudiantes (Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones de Chile, 2016).

Cabe mencionar que dentro del transporte escolar existen ciertas medidas de seguridad que tienen que ser satisfechas:

- Movilidad confiable, un contrato con una operadora legalmente autorizada.
- Vehículo que cuente con implementos de seguridad, tales como extintor, botiquín, etc.
- El conductor debe ser un profesional con licencia acorde y vigente.
- Designar una persona de la institución que acompañe a los estudiantes.
- Contar con equipos de comunicación y números de emergencia.
- Mantener el vehículo en perfectas condiciones mecánicas.

Sin embargo, las medidas descritas representan costos para el dueño³ del transporte. En este sentido, los costes pueden ser considerados como valores necesarios para realizar el servicio. Por lo tanto, la tarifa cobrada en diferentes casos es (o debería ser) el resultado de un análisis de costos, realizado mediante métodos adecuados y acordes al contexto. Así, una alternativa de costeo es el método de costo por kilómetro recorrido, el cual, como se verá, es el método utilizado en el presente estudio.

Al estudio subyace una pregunta de investigación preponderante: **¿Cuenta la ciudad de Cuenca con un modelo adecuado de costos para fijación de tarifas de busetas**

³ Sea este un individuo o una entidad.



escolares acorde a la situación económica real? La pregunta cobra importancia ya que el transporte escolar es un rubro que afecta a gran parte de las familias cuencanas.

Hay que mencionar que se han generado conflictos ante la ausencia de una tarifa que regule al transporte escolar; provocando descontentos tanto en conductores, quienes desean establecer un precio a conveniencia, como en padres de familia, quienes, al no estar de acuerdo con la tarifa, optan por medios de transporte alternativos.

Por lo tanto, la respuesta a la pregunta planteada respondería inquietudes tanto para la oferta como para la demanda; resolviendo posibles conflictos y facilitando un debate fundamentado.

Así, el estudio abarca dos perspectivas: a) desde el punto de vista del usuario; determinando los atributos en calidad, seguridad, etc., requeridos por los estudiantes y padres de familia; y b) desde el punto de vista del transportista, estableciendo los insumos necesarios para la oferta de un servicio eficaz y eficiente. El estudio intenta armonizar los requerimientos y necesidades de ambas partes.

El estudio se estructura de la siguiente manera: en la sección dos se expone el marco regulatorio sobre el cual se desenvuelve el servicio de transporte escolar. En la sección tres se presenta la metodología para el cálculo de costos. Finalmente, en la sección cuarta se muestran los resultados. En su conjunto, el aporte del presente estudio, es proveer un modelo de costos que permite establecer una tarifa, relativamente justa, considerando las características subyacentes de las partes involucradas: usuarios y transportistas.

2. Marco de Referencia

2.1. Antecedentes del transporte

Inicialmente el transporte terrestre se limitó al uso de animales, los cuales sirvieron como fuerza motriz de carruajes o eran utilizados directamente. También se aprovechó de la fuerza del viento o humana para los medios de transporte marítimos (por ejemplo, para remar, o impulsar barcos mediante las velas) (Editorial, 2014).

El país pionero del transporte escolar fue Inglaterra en el año 1827, mientras que en Estados Unidos se lo comenzó a usar en el año 1880. Los vehículos eran tirados por caballos, facilitando a los niños de zonas rurales, asistir a la escuela. Generalmente se solían transportar unos 20 niños aproximadamente. Con la finalidad de no espantar a los caballos, el



mencionado transporte contaba con una puerta trasera, por la cual accedían los niños (característica que, curiosamente, aún se mantiene). (Etrambus,2015).

Estos medios de transporte fueron de uso general hasta que fueron relegados inicialmente por la máquina de vapor y posteriormente por el desarrollo del motor a combustión; estas nuevas formas de movilización revolucionaron a la sociedad. Posteriormente se sumarían el ferrocarril y el automóvil como medio de transporte para personas y bienes; las innovaciones y mejoras en movilidad generaron una reducción en los costos del servicio. Hay que mencionar que en el Siglo XX se masificó la producción de vehículos⁴ tanto para uso particular como público; como consecuencia también se exportaron vehículos a terceros países (Editorial, 2014).

En el caso ecuatoriano el transporte escolar comienza en los años 80, específicamente en Quito, donde se inicia de manera informal con vehículos acorde a las necesidades y ofertando sus servicios. El nacimiento y crecimiento de esta oferta trajo consigo un control policial y la necesidad de formalizar la actividad. Se estableció así el permiso de operación emitido por el Consejo Nacional de Transito, previa la constitución de una compañía que acoja a los transportistas (Rubio,2009).

2.2. Tipos de transporte

Los tipos de transporte según Chávez (2010) son:

Aéreo (Avión, helicóptero): es el medio más rápido para largas distancias, aunque también costoso. Este requiere la presencia de aeropuertos, los cuales co-generan una serie de actividades económicas, tales como hoteles, alquiler de vehículos, etc. Una de las ventajas de este medio de transporte es el de ser el de menor siniestralidad.

Marítimo (Barco, Botes): Este traslada a personas, animales o cosas por vía fluvial (océanos y ríos) de un punto a otro, es el más utilizado en el comercio internacional ya que es la forma más económica de trasladar mercancías en grandes volúmenes.

Terrestre (automóvil, Bus, Tren): el cual se desempeña sobre o en la corteza terrestre; es el más utilizado, constituyéndose en uno de suma importancia en la vida cotidiana del hombre, ya sea en su modalidad pública (trenes, autobuses), como personal (Automóviles, motocicletas).

⁴ Teniendo como pionero a Henry Ford.



2.3. El transporte escolar

“El servicio de transporte escolar constituye un sistema personalizado para estudiantes, sean estos del sector público o privado, que requieren de movilización desde sus hogares hasta las instituciones educativas y viceversa.” (RSTCEI, 2014)

2.3.1. Clases de Servicio

Según el Reglamento que rige el servicio de transporte escolar (RSTCEI, 2014), existen dos clases de transporte:

- Servicio de pasajeros puerta a puerta.
- Servicio por vías principales.

2.3.2. Contrato de servicios

El servicio se prestará previa a la suscripción de un contrato con la operadora autorizada, mismo que contendrá la descripción del origen, horario, destino y ruta del servicio.

Se entiende por operadora, a la persona jurídica legalmente constituida con sujeción a las leyes pertinentes y con permiso de operación vigente otorgado el organismo regulador respectivo⁵ (RSTCEI, 2014).

2.3.3. Tipos de transporte escolar

Los tipos de transporte se enumeran en la tabla 1.

Tabla 1 Tipos de Vehículos del Sector.

Tipos	Ocupantes (conductor incluido)
Furgoneta	12 – 18
Microbús	19 – 26
Minibús	27 – 35
Bus	+36

Fuente: Reglamento de para el servicio de transporte comercial, escolar e institucional.

Elaborado por: La Autora.

2.3.4. Ventajas del transporte escolar

Rory (2013) argumenta;

- Ventajas para los niños

⁵A saber: la Agencia Nacional de Transporte Terrestre, Transito y Seguridad Vial.



- Sentido de responsabilidad y de puntualidad.
- Uso de normas de cortesía y tolerancia.
- Orden y disciplina (los usuarios esperar su turno para subir al autobús y ubicarse en su asiento)
- Acentúa la confianza.
- Reciben instrucciones de un adulto que no pertenece a su entorno familiar y al cual deben respeto.
- Socialización y una mejor integración al mundo que los rodea.
- Se independizan más rápido de papá y mamá.

- Ventajas para los padres

- Reduce la congestión de tráfico alrededor de las escuelas.
- Una mejor gestión del tiempo.
- La probabilidad de llegar tarde es menor.
- Se puede romper el “cordón umbilical” emocional y la necesidad de codependencia de los hijos.
- Ahorro de combustible.

2.3.5. Normas y Reglamentos para el transporte escolar

En cuanto al reglamento, el artículo 288 señala que las busetas escolares deben estar físicamente pintadas de color amarillo, llevar: a sus dos costados la inscripción “ESCOLAR e INSTITUCIONAL”, debe contar con un letrero que indique el máximo permitido de pasajeros y con un disco de señalización “PARE” en el costado izquierdo. Finalmente es necesario también contar con un docente o personal de la institución, quien acompañará al transportista (RLTTTyS, 2012).

La Normativa de Transporte Escolar (2016) establece estándares de seguridad a cumplirse por parte del servicio de transporte escolar, así como prohibiciones y obligaciones para el conductor y para la institución, las cuales se resumen en el gráfico 1.



Por otra parte, de manera local, el organismo encargado de realizar los controles pertinentes al sector en cuestión es la EMOV EP⁶ (Galarza,2018).

2.3.6. Sitio de Estacionamiento

Los contratantes contarán con un lugar para el estacionamiento de las unidades, en donde los pasajeros podrán abordar y descender, de no existir este espacio, los automotores podrán estacionarse por un periodo máximo de 10 minutos en la vía pública aledaña a la institución, procurando que los usuarios no tengan que cruzar la vía. (Reglamento para el servicio de transporte comercial escolar e institucional, 2014).

2.3.7. Tarifa

Acorde a Galarza (2018) se expidió un acuerdo ministerial para aplicar control sobre el sistema de transporte escolar, regulando costos y seguridades del servicio. En este acuerdo consta una tarifa que sirve de referencia para el sector. Dicha tarifa se la determinó considerando el contexto, técnico-económico en el cual se desenvuelve el transporte.

A pesar de ello, la Agencia Nacional de Tránsito aún no provee de un modelo base que permita determinar una tarifa referencial para el uso del transporte escolar.

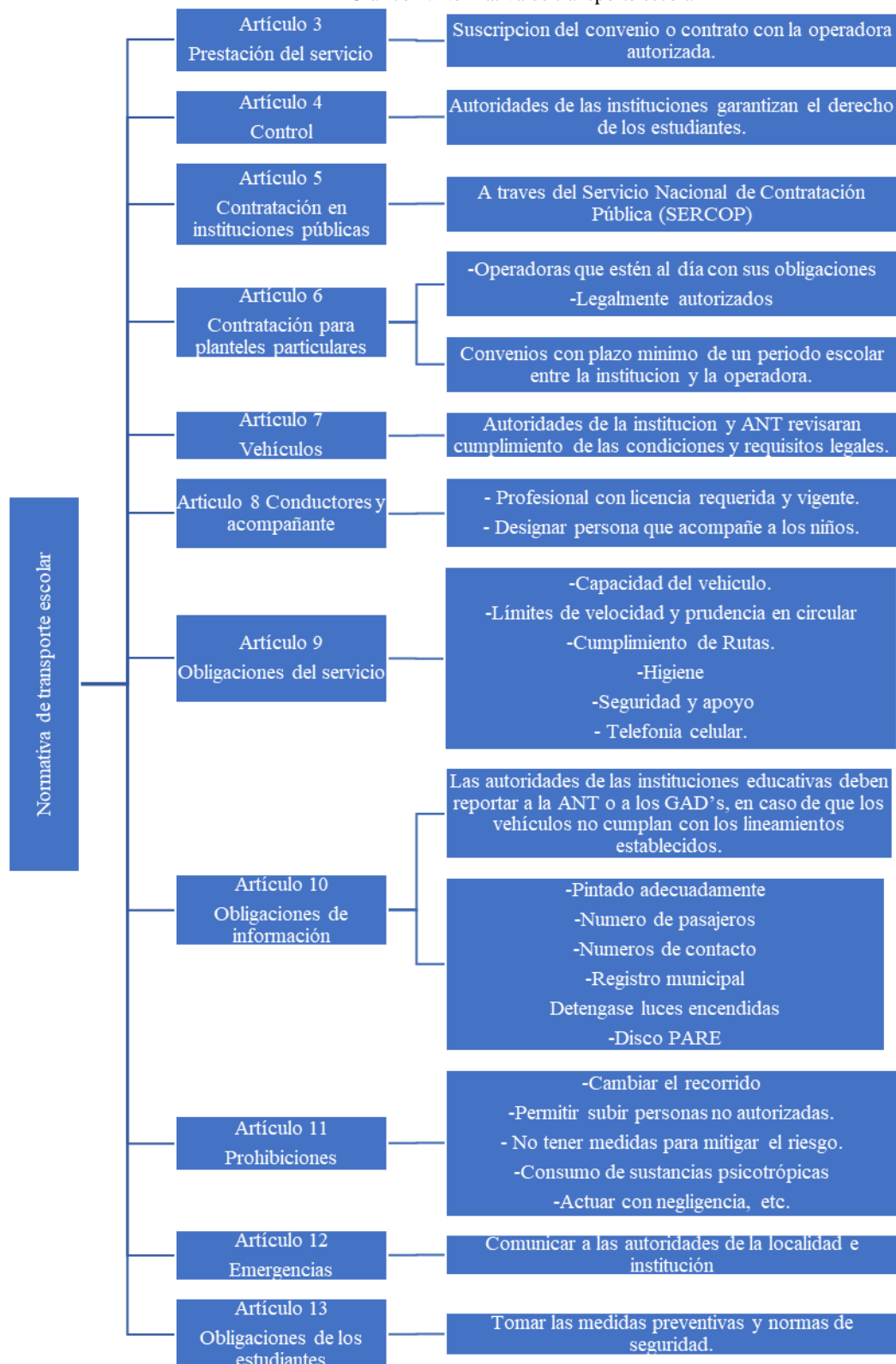
Verdesoto y Arcos (2013) realizaron encuestas en las que determinan el precio que están dispuestos a pagar los usuarios del servicio de transporte escolar en el Cantón Milagro, dividiendo en 3 grupos, a saber: \$35-\$40, \$40-\$45 y de \$45-\$50. Encontraron que el 54% de los usuarios estaban dispuestos a pagar entre \$40 y \$45, Sin embargo, la cooperativa analizada por parte de ellos mantenía un precio de \$40, el cual consideraba salarios a personal administrativo, mantenimiento de oficina, etc.

Por otro lado, Galarza (2018), analiza un modelo de costos en base a costos por kilómetros de furgonetas escolares determinando que el precio óptimo para la tarifa de transportistas es de \$32,12.

Lo anterior resalta la importancia de determinar el valor de la tarifa acorde a los costos, tanto fijos como variables; considerando la capacidad y disposición de pago de los individuos demandantes.

⁶ Empresa Pública Municipal de Movilidad, Tránsito y Transporte de Cuenca.

Gráfico 1. Normativa de transporte escolar



Fuente: Ministerio de Educación (2016)

Elaborado por: La autora.



2.4. Costos

2.4.1. Costos de Operación

A continuación, se exponen algunas definiciones y/o connotaciones de costos;

“El costo en contabilidad hace referencia al momento en el que una empresa invierte dinero en la producción de un bien, servicio o producto” (Cortés, 2018).

“El costo, también llamado coste, es el gasto económico ocasionado por la producción de algún bien o la oferta de algún servicio” (Enciclopedia de conceptos, 2017).

“Los costos pueden ser clasificados en dos clases: relacionados con la producción y no relacionados con la producción. Los costos relacionados con la producción son los derivados directamente de la manufactura de artículos o de la prestación de servicios. Los costos no relacionados con la producción se derivan de las funciones de administración y venta” (Hansen y Mowen, pg. 39)

A su vez los costos de operación se clasifican en costo fijo y costo variable. El costo fijo se considera a aquel que no varía según el nivel de producción. Por su parte el costo variable es proporcional al nivel de actividad de la producción (Hansen y Mowen, pg. 68).

2.4.2. Clasificación de Costos

La clasificación de los costos consta en la tabla 2.

Tabla 2. Clasificación de Costos

Costos según el comportamiento	Costos según el periodo de tiempo	Costos según la imputación a productos
Fijos: su importe no varía por el nivel de producción.	Corto plazo: periodo tiempo inferior al año.	Directos: presentan una relación directa con el producto o servicio. Ej.: mano de obra.
Variables: varían en función del nivel de producción.	Largo plazo: periodo superior al año.	Indirectos: no pueden atribuirse directamente a cada uno de los productos.

Fuente: Tipos de Costes (2016)

Elaborado por: La Autora.

2.4.3. Modelos de asignación de Costes

-*Modelo de costes histórico o real*: cuando los valores utilizados corresponden a costos realmente incurridos. Es decir, su cálculo se lo realiza en base a registros históricos.

-*Modelo de costos predeterminados o previstos*: costo anticipado o planeado en base a previsiones sobre el consumo y precios de los mismos.

3. Metodología

Existen diferentes formas para establecer el valor de la tarifa, sin embargo, ésta se debe establecer considerando dos puntos clave: los costos de operación del servicio con base en los costos fijos y variables, y la disposición de pago de los ciudadanos. Acorde a lo anterior, se presenta un análisis comparativo entre los costos y la disposición de pago de los ciudadanos.

3.1. Población y muestra

Se realiza una muestra que engloba a los conductores, en donde se establecen costos incurridos, kilómetros recorridos, etc., con estos datos es posible determinar la tarifa que debería regular el transporte escolar. Por otro lado, mediante un grupo focal se permite conocer, la percepción de lado de la demanda respecto a la tarifa inicialmente obtenida.

3.1.1. Transportistas

De acuerdo a la EMOV, año 2018, en la ciudad existen 1.366 unidades de transporte escolar, clasificadas de la siguiente forma: 1.026 furgonetas, 222 microbuses, 109 buses y 9 minibuses. Lo anterior constituye la población, de la cual se obtiene la muestra acorde a la ecuación (1):

$$n = \frac{z^2(p * q)(N)}{e^2(N - 1) + z^2(p * q)} \quad (1)$$

En donde:

- N= cantidad de conductores del sector en cuestión.
- p= Probabilidad que el suceso llegue a darse.
- q= Probabilidad que el suceso no llegue a darse.



- e= error (estadístico).
- Z= Nivel de confiabilidad.

Muestra	
Z	1,96
P	0,9
Q	0,1
N	1366
E	5%
N	126

$$n = \frac{1.96^2(0.9 * 0.1)(1366)}{0,05^2(1366 - 1) + 1.96^2(0.9 * 0.1)}$$

$$n = 126$$

Tabla 3 Clasificación de Muestra

TIPO	UNIDADES	PORCENTAJES	MUESTRA
Furgonetas	1026	75.11%	95
Microbús	222	16.25%	20
Minibús	9	0.66%	1
Bus	109	7.98%	10
TOTAL	1366	100.00%	126

Fuente: EMOV (2018)

Elaborado por: La autora.

3.1.2. Usuarios

Se realizará un grupo focal en el que se podrá verificar la percepción de los usuarios frente a la tarifa obtenida. Los participantes serán los representantes de los estudiantes debido a que son los que deciden el uso del servicio de transporte.

3.2. Tarifa Socialmente Aceptada

La fijación de la tarifa no se limita únicamente en los costos de operación, sino también en las condiciones económicas de los usuarios y su disposición de pago.

3.2.1. Materiales y Métodos

Esta investigación será de tipo cuantitativa-cualitativa, utilizando una investigación concluyente descriptiva en base a las características de la demanda, condición socioeconómica y disposición de pago de los usuarios del servicio.

3.2.2. Las herramientas de recolección son:

- Encuestas a las diferentes operadoras del servicio de transporte escolar.



- Encuesta asistida, del tipo muestreo probabilístico aleatorio simple, y levantamiento de datos sistemático.

Para la recolección de datos se utilizan dos técnicas:

3.2.3. Técnicas Indirectas

- Revisión Bibliográfica
- Levantamiento de Proformas y precios de mercado de los insumos para generar el servicio.

3.2.4. Técnicas Directas

- Cuestionario dirigido a los oferentes del servicio.
- Grupo Focal dirigido a los usuarios del servicio.

3.2.5. Componentes del Esquema tarifario

Entre los componentes tenemos los costos de los oferentes del servicio, los cuales pueden ser clasificados en costos: de inversión, fijos y variables.

Por su parte, la clasificación de los componentes del modelo tarifario es la siguiente: Inversión: Valor de compra de Carrocería.

Demanda de Pasajeros: Ingresos obtenidos

3.2.6. Costos de Operación

- Costos Fijos
 - Depreciación
 - Mano de Obra
 - Gastos Administrativos
 - Legalización
- Costos Variables
 - Neumáticos
 - Combustible
 - Mantenimiento Preventivo
 - Mantenimiento Correctivo

3.2.7. Evaluación Financiera



- Valor Actual Neto
- Tasa Interna de Retorno

3.2.8. *Ingresos Percibidos*

$$I = \text{Tar} * \text{Dem}$$

I = Ingresos

Tar = Tarifa Mensual

Dem = Demanda de Pasajeros Mensual

3.2.9. *Costos Operacionales*

Los costos operacionales, así como sus componentes, son calculados en base a las ecuaciones 2, 3 y 4, respectivamente.

$$Co = \Sigma (Cf + Cv) \quad (2)$$

Donde:

Co = Costos Operacionales

Cf = Costos fijos

Cv = Costo Variables

3.2.10. *Costos Fijos*

$$Cf = \Sigma (MO + Leg + Dep + GA) \quad (3)$$

Donde:

MO = Gastos Mensuales en Mano de Obra

Leg = Gastos de Legalización al mes

Dep = Depreciación mensual

GA = Gastos Administrativos

3.2.11. *Costos Variables*

$$Cv = \Sigma (\text{Com} + \text{Neu} + \text{MPrev} + \text{MCorr}).$$

(4)

Donde:

Com = Gasto en Combustible mensual

Neu = Gasto en Neumáticos mensual

MPrev = Gasto en Mantenimiento Preventivo Mensual.

MCorr = Gasto en Mantenimiento Correctivo Mensual.

La información, para el cálculo de los costos, se la obtuvo mediante encuestas realizadas a una muestra de transportistas. De los costos obtenidos, y de la utilidad operacional, se determinaron, respectivamente, las medias ponderadas, de tal manera que refleje el contexto subyacente de cada encuestado. En afán de contar con una fiabilidad razonable de los datos y resultados obtenidos, se verificaron, a través del criterio de expertos, a saber, ingenieros automotrices⁷ con experiencia en la praxis.

4. Resultados

Los resultados de costos, ingresos y utilidades para los casos de bus escolar, microbús escolar, minibús escolar y furgonetas se presentan en las tablas 4, 6, 8 y 10, respectivamente. Hay que mencionar que el margen de utilidad es el que permite finalmente establecer la tarifa.

4.1. Transportistas

4.1.1. Bus Escolar

Tabla 4. Costos Buses Escolares

#	Costo Variable Mensual	Costo Fijo Mensual	Costo Total Mensual	Ingreso Mensual	Utilidad Total Mensual	# de usuarios	Precio Mensual por Usuario	Costo Unitario Mensual	Utilidad Unitaria Mensual	Margen de Utilidad
	A	B	C	d	e	f	g	h	i	j
			(a+b)		(d-c)		(d/f)	(c/f)	(g-h)	(i/g)
1	\$559,93	\$296,26	\$856,20	\$1.050,00	\$193,80	30	\$35,00	\$28,54	\$6,46	18,46%
2	\$360,47	\$292,10	\$652,56	\$1.330,00	\$677,44	38	\$35,00	\$17,17	\$17,83	50,94%
3	\$340,88	\$384,66	\$725,54	\$847,00	\$121,46	22	\$38,50	\$32,98	\$5,52	14,34%
4	\$319,17	\$710,37	\$1.029,54	\$1.100,00	\$70,46	34	\$32,35	\$30,28	\$2,07	6,41%
5	\$425,58	\$226,70	\$652,29	\$1.300,00	\$647,71	35	\$37,14	\$18,64	\$18,51	49,82%
6	\$364,58	\$228,37	\$592,95	\$1.000,00	\$407,05	27	\$37,04	\$21,96	\$15,08	40,70%
7	\$381,58	\$226,70	\$608,29	\$1.200,00	\$591,71	33	\$36,36	\$18,43	\$17,93	49,31%
8	\$239,17	\$217,54	\$456,71	\$1.050,00	\$593,29	30	\$35,00	\$15,22	\$19,78	56,50%
9	\$284,33	\$676,10	\$960,42	\$1.400,00	\$439,58	40	\$35,00	\$24,01	\$10,99	31,40%
10	\$337,55	\$220,63	\$558,18	\$1.015,00	\$456,82	29	\$35,00	\$19,25	\$15,75	45,01%
X̄	361,32	347,94		709,27		32				36,29%

Fuente: Encuestas realizadas a transportistas

Elaborado por: La autora.

⁷ De los talleres Help Motor, Autobox e Importaciones JC.

Como se puede observar en la tabla 4, para el caso del bus escolar la media ponderada o promedio del total de costos variables mensuales es de \$361,32 y el Promedio de Costo Fijo mensual es \$347,94, al sumar estos valores se obtiene un costo total de \$709,27. El cual dividido para el promedio de usuarios o estudiantes que hacen uso del servicio (32 estudiantes), entrega un costo total unitario de \$22,30.

El margen de utilidad considerado para la fijación de la tarifa fue obtenido mediante la media ponderada del porcentaje de rentabilidad de los casos de estudio en cada tipo de vehículo, que en este caso seria 36,29%. Este porcentaje sumado al costo unitario nos da un total de \$30,40, cantidad que representa la tarifa para Bus. Los detalles constan en la tabla 5.

Tabla 5 Tarifa Bus Escolar

TARIFA BUS	
P = CTU + %GANANCIA	
CTU = CFU + CVU	
CV =	361,32
CF =	347,94
CT =	CF + CV
CT =	709,27
N° ESTU=	32
CTU =	709,27/32
CTU =	22,30
% UTIL =	36,29%
CTU	UTILIDAD
22,30	8,09
TARIFA=	30,40

Fuente: Encuestas realizadas a transportistas
Elaborado por: La autora.

4.1.2. Microbús Escolar

Tabla 6. Costos Microbuses Escolares

#	Costo Variable Mensual	Costo Fijo Mensual	Costo Total Mensual	Ingreso Mensual	Utilidad Total Mensual	# de Usuarios	Precio Mensual por Usuario	Costo Unitario Mensual	Utilidad Unitaria Mensual	Margen de Utilidad
	a	B	C	d	e	f	g	h	i	j
			(a+b)		(d-c)		(d/f)	(c/f)	(g-h)	(i/g)
1	\$304,63	\$386,32	\$690,95	\$980,00	\$289,05	28	\$35,00	\$24,68	\$10,32	29,49%
2	\$300,26	\$433,55	\$733,81	\$1.400,00	\$666,19	40	\$35,00	\$18,35	\$16,65	47,58%
3	\$247,26	\$671,16	\$918,41	\$1.120,00	\$201,59	32	\$35,00	\$28,70	\$6,30	18,00%
...
18	\$257,93	\$440,90	\$698,83	\$1.250,00	\$551,17	37	\$33,78	\$18,89	\$14,90	44,09%
19	\$357,93	\$427,39	\$785,32	\$1.140,00	\$354,68	38	\$30,00	\$20,67	\$9,33	31,11%
20	\$341,61	\$693,77	\$1.035,39	\$1.520,00	\$484,61	38	\$40,00	\$27,25	\$12,75	31,88%
\bar{X}	286,41	479,29				34				39,56%



Fuente: Encuestas realizadas a transportistas
Elaborado por: La autora.

Con base en la tabla 6, para el caso del microbús escolar la media ponderada o promedio del total de costos variables mensuales es de \$286,41 y el Promedio de Costos Fijos mensual es \$479,29, al sumar estos valores se obtiene un costo total de \$765,70. Este costo dividido para el promedio de usuarios o estudiantes que hacen uso del servicio (34 estudiantes), entrega un costo total unitario de \$22,32.

El margen de utilidad considerado para la fijación de la tarifa fue obtenido mediante la media ponderada del porcentaje de rentabilidad de los casos de estudio en cada tipo de vehículo, que en este caso sería 39,56%. Este porcentaje sumado al costo unitario nos da un total de \$31,15, cantidad que representa la tarifa para Bus. Los detalles constan en la tabla 7.

Tabla 7. Tarifa Microbús Escolar

TARIFA MICROBUS	
P = CTU + %GANANCIA	
CTU = CFU + CVU	
CV =	286,41
CF =	479,29
CT =	CF + CV
CT =	765,70
Nº ESTU=	34
CTU =	765.7 /34
CTU =	22,32
% UTILIDAD =	39,56%
CTU	UTILIDAD
22,32	8,83
TARIFA =	31,15

Fuente: Encuestas realizadas a transportistas
Elaborado por: La autora.

4.1.3. Minibús Escolar

Tabla 8. Costos Minibuses Escolares

#	Costo Variable Mensual	Costo Fijo Mensual	Costo Total Mensual	Ingreso Mensual	Utilidad Total Mensual	# de Usuarios	Precio Mensual por Usuario	Costo Unitario Mensual	Utilidad Unitaria Mensual	Margen de Utilidad
	A	b	C	d	e	f	g	h	i	j
			(a+b)		(d-c)		(d/f)	(c/f)	(g-h)	(i/g)
1	\$252,76	\$896,63	\$1.149,39	\$1.469,00	\$319,61	40	\$36,73	\$28,73	\$7,99	21,76%
2	\$333,04	\$1.116,20	\$1.449,24	\$1.800,00	\$350,76	41	\$43,90	\$35,35	\$8,56	19,49%
3	\$235,69	\$445,72	\$681,41	\$900,00	\$218,59	30	\$30,00	\$22,71	\$7,29	24,29%
\bar{X}	\$273,83	\$819,52				37				21,84%

Fuente: Encuestas realizadas a transportistas
Elaborado por: La autora.



En la tabla 8 se muestra la media ponderada o promedio del total de costos variables mensuales es de \$273,83 y el Promedio de Costo Fijo mensual es \$819,52, para el caso del minibús escolar; al sumar estos valores se obtiene un costo total de \$1.093,34. El cual dividido para el promedio de usuarios o estudiantes que hacen uso del servicio (37 estudiantes), entrega un costo total unitario de \$29,55.

El margen de utilidad considerado para la fijación de la tarifa fue obtenido mediante la media ponderada del porcentaje de rentabilidad de los casos de estudio en cada tipo de vehículo, que en este caso sería 21,84%. Este porcentaje sumado al costo unitario nos da un total de \$36,00, cantidad que representa la tarifa para Bus. Los detalles constan en la tabla 9.

Tabla 9. Tarifa Minibús Escolar

TARIFA MINIBUS	
P = CTU + %GANANCIA	
CTU = CFU + CVU	
CV =	273,83
CF =	819,52
CT =	CF + CV
CT =	1093,34
N° ESTU=	37
CTU =	1093.34 /37
CTU =	29,55
% UTILIDAD =	21,84%
CTU	UTILIDAD
29,55	6,45
TARIFA =	36,00

Fuente: Encuestas realizadas a transportistas
Elaborado por: La autora

4.1.4. Furgonetas

Tabla 10. Costos Furgonetas Escolares

#	Costo Variable Mensual	Costo Fijo Mensual	Costo Total Mensual	Ingreso Mensual	Utilidad Total Mensual	# de Usuarios	Precio Mensual por Usuario	Costo Unitario Mensual	Utilidad Unitaria Mensual	Margen de Utilidad
	a	b	C	d	e	f	g	h	i	j
			(a+b)		(d-c)		(d/f)	(c/f)	(g-h)	(i/g)
1	\$213,48	\$761,29	\$974,76	\$945,00	-\$29,76	27	\$35,00	\$36,10	-\$1,10	-3,15%
2	\$211,73	\$772,12	\$983,85	\$1.005,00	\$21,15	27	\$37,22	\$36,44	\$0,78	2,10%
3	\$225,85	\$888,18	\$1.114,03	\$1.120,00	\$5,97	32	\$35,00	\$34,81	\$0,19	0,53%
...
93	\$218,48	\$590,22	\$808,70	\$1.700,00	\$891,30	40	\$42,50	\$20,22	\$22,28	52,43%
94	\$261,61	\$208,10	\$469,72	\$1.000,00	\$530,28	25	\$40,00	\$18,79	\$21,21	53,03%
95	\$216,67	\$784,60	\$1.001,26	\$2.345,00	\$1.343,74	57	\$41,14	\$17,57	\$23,57	57,30%
\bar{X}	\$227,87	\$648,24				32				24,78%

Fuente: Encuestas realizadas a transportistas.
Elaborado por: La autora

En la tabla 10 se presenta la media ponderada o promedio del total de costos variables mensuales para el caso de las furgonetas, el cual es \$227,87, por su lado el Promedio de Costo Fijo mensual es \$648,24, al sumar estos valores se obtiene un costo total de \$876,11. El cual, al considerar el promedio de usuarios o estudiantes que hacen uso del servicio (32 estudiantes), entrega un costo total unitario de \$27,72.

El margen de utilidad considerado para la fijación de la tarifa fue obtenido mediante la media ponderada del porcentaje de rentabilidad de los casos de estudio en cada tipo de vehículo, que en este caso sería 24,78%. Este porcentaje sumado al costo unitario nos da un total de \$34,58, cantidad que representa la tarifa para Bus. Los detalles se muestran en la tabla 11.

Tabla 11. Tarifa Furgoneta Escolar

TARIFA FURGONETA	
P = CTU + %GANANCIA	
CTU = CFU + CVU	
CV =	227,87
CF =	648,24
CT =	CF + CV
CT =	876,11
Nº ESTU=	32
CTU =	876.11 /32
CTU =	27,72
% UTILIDAD =	24,78%
CTU	UTILIDAD
27,72	6,87
TARIFA =	34,58

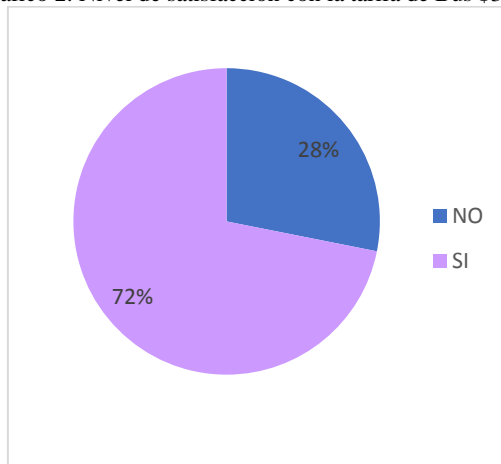
Fuente: Encuestas realizadas a transportistas

Elaborado por: La autora

4.2. Nivel de satisfacción de los usuarios ante las tarifas

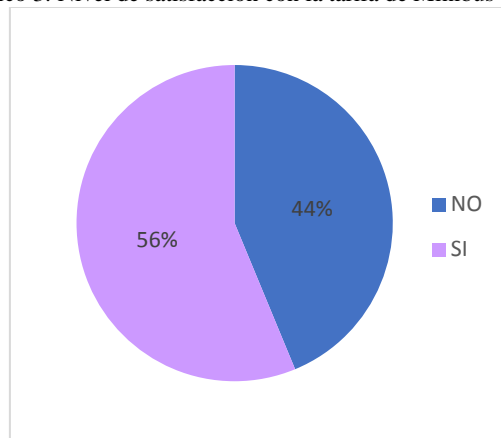
Acorde a la investigación, en los gráficos 2, 3, 4 y 5 constan, respectivamente, nivel de satisfacción con respecto a las tarifas para cada uno de los tipos de transporte.

Gráfico 2. Nivel de satisfacción con la tarifa de Bus \$30,40



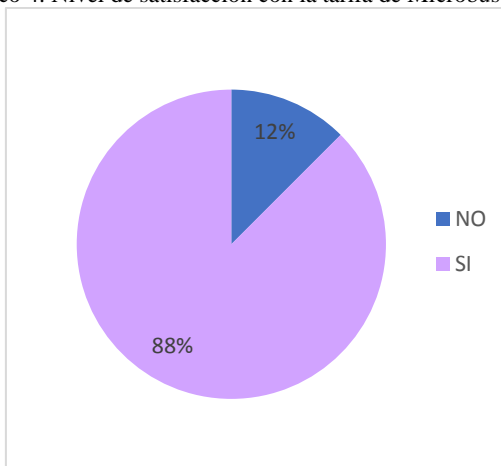
Fuente: Grupo focal con usuarios del servicio.
Elaborado por: La autora

Gráfico 3. Nivel de satisfacción con la tarifa de Minibús \$36,00



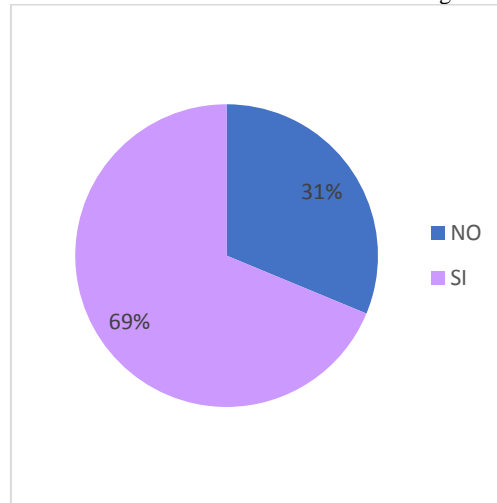
Fuente: Grupo focal con usuarios del servicio.
Elaborado por: La autora

Gráfico 4. Nivel de satisfacción con la tarifa de Microbús \$31,15



Fuente: Grupo focal con usuarios del servicio.
Elaborado por: La autora

Gráfico 5. Nivel de satisfacción con la tarifa de Furgoneta \$34,58



Fuente: Grupo focal con usuarios del servicio.

Elaborado por: La autora

Según los resultados obtenidos en el grupo focal, el cual estuvo conformado por usuarios de varias instituciones educativas, la mayor parte se encuentra conforme con las tarifas establecidas en el presente estudio.

5. Conclusiones y Recomendaciones

5.1. Conclusiones

Acorde a los resultados expuestos en la presente investigación se observa que los costos en los que incurre el transporte escolar son directamente proporcionales a los kilómetros que recorre diariamente y al mantenimiento que se brinda a las unidades de transporte. Por ello es necesario un control por parte de las Cooperativas, en el que se pueda verificar el consumo de combustible y los mantenimientos necesarios para un óptimo rendimiento de los vehículos.

Los resultados obtenidos podrían potencialmente ser utilizados como marco de referencia por parte de los transportistas, organismos de control y demás actores del sector, al contar con un precio de equilibrio para los usuarios del servicio de transporte escolar. Adicionalmente, sirven como base para futuras investigaciones.

El levantamiento de Información permitió evidenciar que los salarios de los conductores no se encuentran regidos por la tabla salarial, debido a esto en el presente



estudio se realizó un ajuste, el cual considera los beneficios de ley y las horas laboradas al mes. La depreciación es otra partida que tampoco es considerada por los transportistas, por lo que el presente estudio la consideró para el cálculo de costos; esto se lo realizó en concordancia a la ley de vehículos con una antigüedad menor a 10 años.

El modelo tarifario permite conocer el valor que se debería cancelar por kilómetro; así como comparar las tarifas de los diferentes tipos de vehículos. Tanto la tarifa establecida como la disposición de pago de los usuarios del servicio se encuentran aproximadamente a la par, es decir, no existe una diferencia considerable.

Durante la investigación se observó que algunos transportistas cuentan con aplicaciones tecnológicas, que permiten determinar la ubicación en tiempo real y el recorrido, notificando, según convenga, a los representantes de los estudiantes, la situación actual de los alumnos, etc., si bien esta aplicación genera un costo adicional, da un pro al servicio de transporte ya que otorga mayor seguridad y tranquilidad a los padres de familia.

Por otro lado, los encuestados expresan que la reducción de los precios de los automóviles para transporte se ha tornado en un contratiempo, ya que esto conlleva a un incremento de la competencia. Otra contrariedad, a decir de los transportistas, es el reducido número de usuarios por hogar, los cuales, cuando mucho llegan a ser 2.

Por su parte, algunos usuarios del servicio manifiestan que tienen sus hijos en diferentes instituciones educativas, no obstante, la ruta de recorrido es bastante similar, por lo que los costos del transporte no deberían variar sustancialmente. Ante ello, solicitan una regulación tarifaria, toda vez que para ellos es indispensable el uso de este servicio debido a sus restricciones de tiempo.

Por todo esto, el modelo de costos es importante para demandantes y oferentes del servicio, ya que considera los costos incurridos y la rentabilidad del mercado, estableciendo una tarifa relativamente justa.

Los resultados del presente estudio están en línea con los obtenidos por Galarza (2018), no obstante, su modelo de cálculo es distinto. Por lo tanto, el presente estudio muestra consistencia y robustez.



Los resultados del grupo focal muestran que la mayoría de los usuarios se encuentran satisfechos con las tarifas determinadas en el presente estudio; evidenciando la disposición de pago por parte de los usuarios. Sin embargo, también existieron opiniones inconformes, ya que no se consideraba la distancia recorrida, el uso medio, sino que existía una tarifa estándar.

5.2. Recomendaciones

Es necesario que los transportistas consideren la depreciación, y armonicen sus salarios, de tal manera que no existan distorsiones significativas en los precios ofertados.

Una concientización del uso de este tipo de transporte, a más de la contribución para la movilidad de los alumnos, impactaría de forma positiva en el contexto de reducción de tráfico vehicular y congestión, sin mencionar los beneficios medioambientales.

6. Bibliografía

- ANT, D. d. (2014). *Reglamento para el servicio comercial escolar e Institucional*. Obtenido de ant.gob.ec: <https://www.ant.gob.ec/index.php/transito-7/resoluciones-2014/file/2656-resolucion-no-112-dir-2014-ant-reglamento-para-el-servicio-de-transporte-escolar-e-institucional>
- Briceño, G. (2019). *Transporte terrestre*. Obtenido de EUSTON: <https://www.euston96.com/transporte-terrestre/>
- Calle Vidal, H. (02 de 2018). *Informe de Rendicion de Cuentas*. Obtenido de Ministerio de Educacion: https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/02/formato_informe_narrativo-zona-6.pdf
- Chavez Torres, A. (15 de Diciembre de 2010). *Los Medios de Transporte*. Obtenido de SlideShare: <https://es.slideshare.net/anamariachaveztorres/los-medios-de-transporte-6183682>
- Cortés Ruiz, L. F. (05 de Febrero de 2018). *Un costo en contabilidad*. Obtenido de Siigo: <https://www.siigo.com/blog/empresario/que-es-un-costo-en-contabilidad/>
- Costos, E. d. (12 de 2017). *Concepto de costo* . Obtenido de concepto.de: <https://concepto.de/costo/>



- Editorial. (23 de 12 de 2014). *Medios de transporte*. Obtenido de Importancia.org:
<https://www.importancia.org/medios-de-transporte.php>
- EMOV. (13 de Julio de 2018). *Capacitacion a conductores del transporte Escolar*.
Obtenido de Emov.gob.ec:
<http://www.emov.gob.ec/?q=content/capacitaci%C3%B3n-conductores-del-transporte-escolar>
- Espinosa, A. (2016). *Acuerdo Nro. MINEDUC-ME-2016-00062-A*. Obtenido de Ministerio de Educacion:
<https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/07/MINEDUC-ME-2016-00062.pdf>
- Etrambus. (11 de 02 de 2015). *Historia de los autobuses escolares de los EEUU*.
Obtenido de Etrambus.es: <http://etrambus.es/historia-de-los-autobuses-escolares-de-los-ee-uu/>
- Galarza Guaicha, K. B. (2018). *Análisis de determinación de un sistema de acumulación de costos aplicable al servicio de busetas de transporte publico escolares de la ciudad de Cuenca (Tesis de Pregrado)*. Univesidad del Azuay. Cuenca. <http://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/8444>
- Gonzalez, J. (11 de 10 de 2016). *Importancia de los medios de transporte*. Obtenido de prezi.com:
<https://prezi.com/8loswhq8ljfi/importancia-de-los-medios-de-transporte/>.
- Hansen, D. R., & Mowen, M. (2007). *Administracion de Costos Contabilidad y Control Quinta Edicion*. Obtenido de fullseguridad.net: <http://fullseguridad.net/wp-content/uploads/2016/11/Administracion-de-costos.-Contabilidad-y-control-Hansen-5th.pdf>
- Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. (09 de 2016). *Evaluacion de Impacto Programa Transporte Escolar*. Obtenido de Dtptr.gob:
http://www.dtptr.gob.cl/pdf/MenuSuperior/Estudios/Nacionales/577290-2-LP15/Informe_Final_Evaluaci%C3%B3n_Impacto_Programa_Transporte_Escolar_Resumen_Ejecutivo.pdf



- Ocaña Aldaz, M. A. (Marzo de 2013). *Propuesta Metodologica para regular el transporte (Tesis de Pregrado)*. Pontificia Universidad Catola del Ecuador. Quito- Ecuador.
- Ortiz Anderson, C. (s.f.). *Consejos de seguridad escolar*. Obtenido de forosdeseguridad.com:
<http://www.forodeseguridad.com/artic/prevenc/3083.htm>.
- Perez Porto, J., & Gardey, A. (2010). *Definicion de transporte*. Obtenido de Definicion.de: <https://definicion.de/transporte/>
- Reglamento a Ley de Transporte Terrestre Transito y Seguridad Vial (RLTTTyS). Registro Oficial Suplemento 731. Quito Ecuador. 25 de Junio, 2012.
- Reglamento para el servicio de transporte comercial escolar e institucional (RSTCEI). Resolución N°112-DIR-2014-ANT. Quito Ecuador. 2014.
- Rubio, N. (07 de 09 de 2009). *Servicio de transporte en Quito capital del Ecuador*. Obtenido de Gestipolis: <https://www.gestipolis.com/servicio-de-transporte-en-quito-capital-del-ecuador/>
- Tipos de costes*. (2016). Obtenido de Emprendepyme.net:
<https://www.emprendepyme.net/tipos-de-costes.html>
- Transporte*. (18 de 03 de 2013). Obtenido de Importancia.org:
<https://www.importancia.org/transporte.php>
- Universitat de Valencia. (2017-2018). *TEMA 2: Clases de costes modelos de asignacion y métodos de cálculo*. Obtenido de studocu.com:
<https://www.studocu.com/es/document/universitat-de-valencia/contabilidad-de-costes/apuntes/tema-2-clasesde-costes-modelos-de-asignaciony-metodos-de-calculo/1291969/view>
- Vallejo, C. (2014). *La importancia de los Medios de Transporte*. Obtenido de Scribd:
<https://es.scribd.com/document/238785583/La-Importancia-de-Los-Medios-de-Transporte>
- Verdesoto Flores, I. A., & Arcos Sarcos, E. V. (04 de 2013). *Estudio de Factibilidad para la creacion de una cooperativa de transporte escolar y su impacto en los*



expresos piratas en el canton Milagro. Obtenido de repositorio.unemi.edu.ec:
<http://repositorio.unemi.edu.ec/bitstream/123456789/998/3/Estudio%20de%20factibilidad%20para%20la%20creaci%C3%B3n%20de%20una%20Cooperativa%20de%20Transporte%20Escolar%20y%20su%20impacto%20en%20los%20Expresos%20Piratas%20en%20el%20cant%C3%B3n%20Milagro..pd>